

韓国の電力取引市場 — 規制改革前後と課題について —

徐 明 玉

1. はじめに

1969 年、韓国では不良企業を処理するため、公企業の民営化が推進された。大韓航空はその代表的な企業である。1980 年代には銀行の民営化を始め、公企業の「民営化」への動きが様々な分野で行われていた。韓国の電力産業も時代の潮流に乗って、1999 年 1 月に「電力産業構造改編の基本計画」が発表され、その翌年 12 月には「電力産業の構造改編の促進に関する法律」が制定された。その後、2001 年 4 月には積極的な電力産業の規制改革が行われた。しかし、電力規制改革は計画通りにいかず、途中で中断された。当時から価格競争が起こらないという欠点が指摘されていた変動費反映市場（Cost Based Pool、以下 CBP）⁽¹⁾により、電力取引市場が運用されており、未だに CBP で電力取引が行われている状況である。

本稿では、韓国の電力取引市場の規制改革の前と後の変化と課題について考察する。具体的に、新規参入への成果、電力会社間の競争、需要者の電力会社の選択および電力料金の変化、また発電会社の分離後の韓国電力公社（Korea Electric Power Corporation、以下 KEPCO）の収益の変化、最後に電力取引市場の変化について考察する。

2. 韓国の発電所の状況

表 1 は、2017 年基準の韓国の発電所の状況を示している。発電機のエネルギー源別の設備容量は、ガスが 37,835MW で 36%、石炭が 35,315MW で 33%、原子力が 22,529MW で 21%、水力が 6,281MW で 6%、油類が 3,893MW で 4%となっている。ガスと石炭が原子力発電を上回っていることがわかる。KEPCO の発電子会社の設備容量は 81,055MW で全体の 76.6%である一方、

(1) CBP は、電力市場に参加した発電機の変動費を基準に市場価格を決定する電力取引市場をいう。韓国では電力取引は、この CBP での取引が義務化されている。CBP が導入された背景には、① KEPCO が独占システム体系だったため、完全な電力自由化まではかなりの時間がかかると予測されていたことがある。また、②価格入札制度の導入後の結果について、予測ができない不安感もあった。さらに、③構造改編による需要者の電力料金の値上げのリスクを最小化したいという需要者に対する配慮もあった。これらの背景により、CBP 制度は市場競争が活性化されるまで、一時的に導入され、その次の段階で双方向の入札プール（Two Way Bidding Pool）への移行を予定していた。

表 1. 発電機の設備状況 (2017 年 12 月基準)

区分	設備容量 (MW)			発電機数 (基)		
	KEPCO 発電子会社	IPP	小計	KEPCO 発電子会社	IPP	小計
ガス	15,916	21,919	37,835 (36%)	108	131	239 (59%)
石炭	34,125	1,190	35,315 (33%)	59	2	61 (15%)
原子力	22,529	—	22,529 (21%)	24	—	24 (6%)
水力	5,295	986	6,281 (6%)	37	20	57 (14%)
油類	3,190	703	3,893 (4%)	17	9	26 (6%)
合計	81,055 (76.6%)	24,798 (23.4%)	105,853 (100%)	245 (60.2%)	162 (39.8%)	407 (100%)

(出所) 韓国電力取引所 (2018)『2017 年度の電力設備の停止統計』を参考に筆者作成。

民間資本の独立発電事業者 (Independent Power Producer、以下 IPP)⁽²⁾ は 23.4% となっている。

また、KEPCO の発電子会社および IPP が所有する発電機の数 は合計 407 基である。その構成率は、ガスが 239 基で 59%、石炭が 61 基で 15%、水力が 57 基で 14%、油類が 26 基で 6%、原子力は 24 基で 6% である。この内、IPP の発電機数は、ガスが最も多く、239 基中 131 基であり、その割合は 54.8% となる。その次は、水力で 57 基中 20 基で 35% となっており、油類は 26 基中 9 基で 34.6%、石炭は 61 基中 2 基で 3.3% という割合を示している。以上のことから、IPP の主な発電機の電源はガスであることがわかる。KEPCO の発電子会社と IPP のガス発電が合わせて 59% となるということは、天然ガスが値上げされた場合、発電会社の収益に大きな影響を与えるに違いない。

3. 韓国の電力規制改革前後の変化と課題

1) 新規参入への成果

電力規制改革の効果で最も期待されたのが、企業の新規参入であった。表 2 は、発電会社の電力入札量を示している。2001 年以降、電力規制改革により、新規参入を誘発することができたのか。2001 年は KEPCO の発電子会社の電力入札量が 260,592 GWh であり、これは全体入札量の 99.83% を占めていることとなる。同年は、電力規制改革が導入され、新規参入が開始された年であったため、KEPCO の発電子会社の割合が高く、独占システムとほぼ同じ傾向をみせた。だが、2001 年、その他⁽³⁾に注目してみると、電力取引量は 433 GWh であり、全体入札量の 0.17% 割合を占めている。これは、発電分野に規制改革を導入してわずかではあるが実際に新規参入があったことを意味する。

(2) 2018 年 12 月基準、KEPCO の発電子会社は、水力・原子力発電会社、南東発電会社、中部発電会社、東西発電会社、西部発電会社、南部発電会社の 6 社がある一方、IPP は 19 社で、POSCO ENERGY、GS POWER、GS EPS、GS E&R、SKE&S、CGN ユルチョン、CGN デサンなどがある。

(3) その他は新規参入である IPP のことをいう。

表 2. 電力会社別の電力入札量と増加率（2001 年～2018 年）

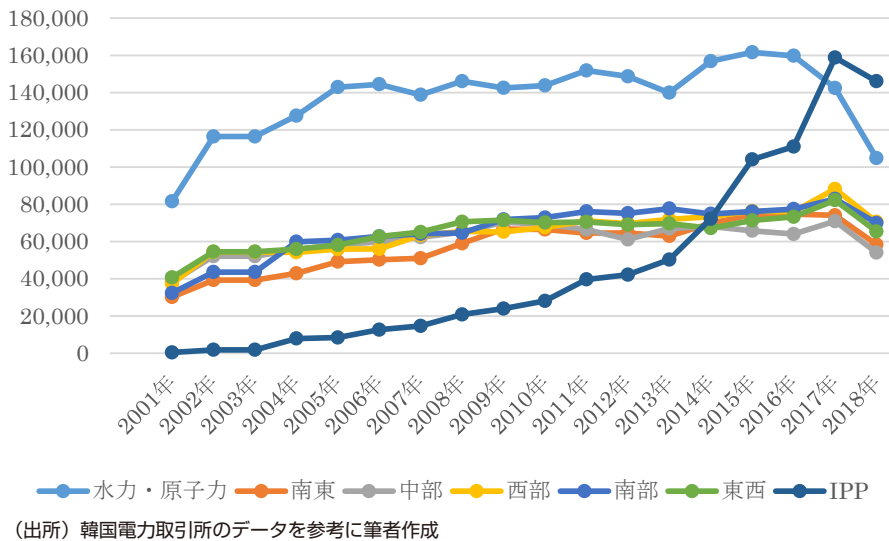
（単位：GWh）

年度	水力・原子力発電	南東発電	中部発電	西部発電	南部発電	東西発電	その他	合計
2001	81,540	30,194	38,368	37,424	32,382	40,684	433	261,025
2002	116,397	39,324	52,146	54,399	43,614	54,519	1,851	362,250
増加率(倍)	1.4	1.3	1.4	1.5	1.3	1.3	4.3	1.4
2003	116,397	39,324	52,146	54,399	43,614	54,519	1,851	362,250
増加率(倍)	1.4	1.3	1.4	1.5	1.3	1.3	4.3	1.4
2004	127,579	42,909	55,604	54,198	59,881	55,959	7,889	404,020
増加率(倍)	1.6	1.4	1.4	1.4	1.8	1.4	18.2	1.5
2005	142,893	49,166	58,474	55,921	60,748	58,082	8,443	433,728
増加率(倍)	1.8	1.6	1.5	1.5	1.9	1.4	19.5	1.7
2006	144,434	50,236	59,751	56,024	62,743	62,655	12,618	448,460
増加率(倍)	1.8	1.7	1.6	1.5	1.9	1.5	29.2	1.7
2007	138,781	50,988	62,329	63,351	64,122	65,093	14,673	459,338
増加率(倍)	1.7	1.7	1.6	1.7	2.0	1.6	33.9	1.8
2008	146,115	59,030	65,015	65,420	64,660	70,581	20,823	491,643
増加率(倍)	1.8	2.0	1.7	1.7	2.0	1.7	48.1	1.9
2009	142,522	66,744	70,360	65,210	71,828	71,497	23,962	512,123
増加率(倍)	1.7	2.2	1.8	1.7	2.2	1.8	55.4	2.0
2010	143,807	66,481	69,343	67,577	72,863	70,164	28,080	518,316
増加率(倍)	1.8	2.2	1.8	1.8	2.3	1.7	64.9	2.0
2011	151,849	64,554	66,456	71,126	76,138	70,523	39,643	540,289
増加率(倍)	1.9	2.1	1.7	1.9	2.4	1.7	91.6	2.1
2012	148,699	64,581	61,121	69,666	75,165	69,036	42,169	530,438
増加率(倍)	1.8	2.1	1.6	1.9	2.3	1.7	97.5	2.0
2013	139,897	62,924	67,045	71,901	77,665	69,647	50,288	539,367
増加率(倍)	1.7	2.1	1.7	1.9	2.4	1.7	116.2	2.1
2014	156,862	69,764	68,133	73,401	74,855	67,154	72,193	582,362
増加率(倍)	1.9	2.3	1.8	2.0	2.3	1.7	166.9	2.2
2015	161,633	74,519	65,790	76,320	76,103	71,303	104,059	629,727
増加率(倍)	2.0	2.5	1.7	2.0	2.4	1.8	240.5	2.4
2016	159,749	74,719	64,021	76,058	77,449	73,277	110,980	636,253
増加率(倍)	2.0	2.5	1.7	2.0	2.4	1.8	256.5	2.4
2017	142,463	74,080	70,915	88,245	82,882	82,188	158,823	699,597
増加率(倍)	1.7	2.5	1.8	2.4	2.6	2.0	367.1	2.7
2018	104,830	58,380	54,072	70,556	69,932	65,402	146,077	569,247
増加率(倍)	1.3	1.9	1.4	1.9	2.2	1.6	337.6	2.2

（出所）韓国電力取引所のデータを参考に筆者作成。

注）増加率は 2001 年度を基準にしたものである

図 1. 電力入札量の推移 (2001 年～2018 年)



この IPP は、毎年の電力入札量が増えつつあり、2012 年には 42,169 GWh (2001 年度対比 97.5 倍)、2015 年は 104,059 GWh (2001 年度対比 240.5 倍) に増加していることがわかる。また、2018 年の電力入札量は 146,077 GWh で、全体の 25.7% を占めている。これは、2001 年度の実に 337.6 倍となっており、非常に高い伸び率であるといえる。上記の表 1 から確認した通り、全発電機 407 基のうち、162 基が IPP の発電機であり、39.8% の発電機を保有していることとなる。

図 1 は、2001 年から 2018 年までの電力入札量の推移を示している。KEPCO の発電子会社が、微々たる成長しか見せていない一方で、IPP の電力入札量は、右肩上がりの成長を見せており、2017 年には、水力・原子力の発電会社の電力入札量を上回っている。水力・原子力の入札量が減少したのは、「脱原発」の宣言に大きな影響を受けた結果と、また、2008 年の「第 4 次電力需給基本計画」で LNG 複合発電会社への新規参入を大幅に許可したことによるものだと考えられる。そして、2011 年の「9・15 停電事態」と呼ばれるブラックアウトが起った後、電力供給のため、IPP に LNG だけではなく、石炭発電まで新規参入が許可された。発電所の建設期間が石炭発電の場合、5 年から 6 年、ガスタービン複合発電の場合、3 年が必要となることから、2014 年以降、IPP の電力入札量が急増した理由はここにあると考えられる。

以上のことから、電力規制改革により、新規参入を誘発することができたのかについては、電力規制改革の成果はあったといえる。

2) 電力会社間の競争

電力会社の間で競争が行われたのか。CBP では、企業の新規参入により、電力会社間の競争が起り、結果として電力料金の値下げや良い品質とサービスが提供されるという電力規制改革

の効果は期待しがたかった。それは、発電会社間の競争が排除されていたからである。CBP は、競争誘因が制限されていたため、制限的な市場ともいわれていた。このような市場での取引は、独占システムと変わらないシステムであった。このようなことから、実は CBP は長く運営される予定ではなかった。

容量価格（Capacity Price、以下 CP）⁽⁴⁾ 決定の基準になっていたのは、各会社が提出した会計資料だけである。これは独占システムに近く、競争市場の原理が働いていないことになる。発電会社には価格決定の権限がなく、実際の価格競争は行われていなかったことになる。競争のためではなく、新規参入を起こすという目的が優先され、IPP には政府から内部補助制度で収益を補っていた。このような理由から、IPP は電力規制改革開始後しばらくの間、高い収益を上げていた。

3) 需要者による電力会社の選択や電力料金に変化があったのか

電力規制改革の中断により、需要者が電力会社を選んだり、安い電力料金を選択したりできない。また、自分のライフスタイルを考慮した料金プランを選ぶこともできない。電力規制改革による価格競争は、市場原理が働いている市場での話であり、韓国の場合は、電力産業の構造が特殊な性格を持っていることがその妨げとなっている。それは、電力料金が政府から政治的な理由で、また、国際的な競争力を強化する目的で制限されているためである。もともと安い料金で設定されていたため、新規参入により、価格競争があったとしても、現行より安くなりにくい。また、国民の意識も電力は公共財であると間違えて認識しているかもしれない。そのため、電力料金の値上げには、非常に敏感な反応が起る可能性がある。電力規制改革が順調に行われ、競争市場で市場価格が決まり、電力料金が決定されたとしても、必ずしも電力料金が下がるとは言い切れない。金（2002）は、電力規制改革により、発電子会社の間に暗黙の談合が存在する場合、電力市場の精算価格を上昇させる結果をもたらすと指摘した。

電力料金の制度について見直す必要があるという議論があり、何回かの電力料金の値上げもあった。特に、2016 年 12 月には家庭部門の累進制度が全 6 段階から全 3 段階へと改定された。これにより電力使用を抑制することができ、電力料金の公平性を図ることもできると予測していた。だが、2018 年の夏、猛暑による電気機器類の使用が急増したため、改編された累進制による高額な電力料金を懸念し、国民から累進制の緩和の請願があった。その理由は、改革された累進制度は、電力を大量に使うと、料金設定が非常に高くなるシステムであるためである。

産業通商資源部は、2018 年 8 月に、猛暑による電力料金の支援対策を発表した。すなわち家

(4) CP は、2001 年に、IPP の設備投資を誘導するため、導入された。これは、電力自由化の電力取引市場で重要な意味を持っているといえる。なぜなら、発電会社が電力取引を入札する際に、実際の取引の可否と関係なく、支払われる価格であるためである。入札容量、すなわち発電会社の最大の稼働能力さえ確保できれば、それに対し、CP で補償される。これにより、発電会社は固定費が回収できるし、また新たな設備建設への投資もできると考えられる。つまり、CP は発電会社にとって安定的な収入源になるし、端的にいえば、電力市場の発電設備の投資を誘導するためのインセンティブであるといえる。

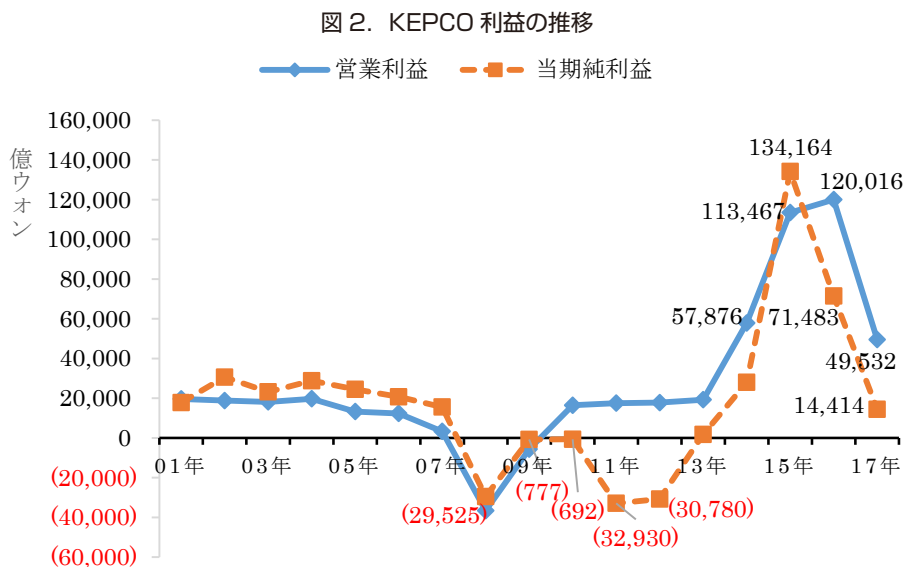
庭部門の電力料金に対し、同年の7月と8月に一時的に累進制を緩和すると発表した。これは、国民の負担を軽減するためである。累進制の緩和により、世帯当たり平均19.5%の割引を受けられることとなった。

上述したことから、電力規制改革が計画通り進んで、小売の電力規制改革まで推進されたとしても、規制改革による電力料金の値下げという効果は期待しにくいと考えられる。累進制の緩和の例のように、電力料金が価格競争により値上げした場合の国民の反応が憂慮される。

4) 発電会社の分離後、KEPCOの収益の変化はあったのか

KEPCOは、以前から原価より安い電力料金の設定により、赤字を免れない状況であるといわれていた。図2は、KEPCOの利益の推移を表したものである。実際のデータからみると、電力規制改革直後は赤字の状況は見られていない。だが、2008年から2013年の間は、KEPCOの利益が赤字に落ちたり、不安定であったりしたことがわかる。2008年は、営業利益が-36,592億ウォンで赤字が最も大きく、当期純利益も-29,525億ウォンとなっていた。この傾向は少しずつ回復されるように見えていたが、再び赤字が増え、2011年の当期純利益は-32,930億ウォンに、2012年には-30,780億ウォンになるという経営実績を記録した。

しかし、2013年には当期純利益が1,743億ウォンと少し回復され、2014年には27,990億ウォン、2015年には134,164億ウォンと、大きな利益を生むようになった。電子新聞(2015年12月6日)によると、KEPCOの発電子会社に適用する精算調整係数⁽⁵⁾を大幅に上げたことにより、



(出所)『2017年度の韓国電力統計』を参考に筆者作成。

(5) 精算調整係数は、ベースロード発電電源の精算単価を算定する時、適用する変数のことであり、韓国の電力産業の発電子会社の超過利潤を調整するため、2008年5月から導入された。0.0001から1の間の精算調整係数を適用し、最終の精算単価を決定する。

KEPCO の発電子会社の利益が急増したことが明らかになった。その金額は、2015 年の第 3 四半期だけで 1 兆 8,399 億ウォンとなり、これは前年度対比で 48% 急増したこととなる。具体的には、2015 年の上半期の精算調整係数は 0.1936 だったのが、下半期には南東発電が 0.5234、東西発電が 0.5349、西部発電が 0.5416、中部発電が 0.5466、南部発電が 0.5538 など 2 倍以上に上向いたことで、利益を調整したこととなる。これは精算調整係数が大きくなることにより、精算金額や営業利益が増加するからである。これにより、KEPCO は赤字を免れ、右肩上がりの上昇を見ることができた。言い換えれば、2015 年度に黒字になった一つの要因は上述した通り、KEPCO の発電子会社に精算調整係数を高く適用し、精算したことによるものであると考えられる。

また、連合ニュース（2019）によると、2019 年 2 月、KEPCO が「2019 年の財務危機の非常経営の推進計画案」を発表した。その内容は、2019 年の営業利益が 2 兆 4,000 億ウォンの赤字になる見込みであること、また当期純利益が 1 兆 9,000 億ウォンの赤字に落ちる見込みであることを発表した。これらの原因として挙げられたのは、原子力発電の安全性の強化、新・再生エネルギーの供給義務化制度（Renewable Energy Portfolio Standard、以下 RPS）⁽⁶⁾ などの環境費用の増加が主な要因であることを明らかにした。KEPCO は、このような赤字を免れるための解決案として、精算調整係数の廃止を提案した。この案により、1 兆 1,000 億ウォンを節減する効果があると予想している。

このように、KEPCO は一時的には利益を上げているように見えたが、実は KEPCO から完全に分離されていない発電子会社は、精算調整係数という制度により、その利益を膨らませていた可能性もある。このように電力規制改革の中断により発生した問題は、KEPCO の発電子会社を KEPCO から完全に分離させることができなかったことと、そのために内部補助制度により損失を埋めてきたことにもつながったと考えられる。

このように、精算調整係数により、KEPCO の発電子会社の利益を調整しながら、KEPCO の利益を確保あるいは調整するようなことを食い止めるためには、KEPCO から発電子会社 6 社を完全に分離させた方がよいと考えられる。

5) 電力取引市場について

（1）電力規制改革前・後の変化

表 3 は、電力規制改革前と後を比較したものである。まず、電力販売については、電力規制改革前は、KEPCO が電力生産と販売を全て行っていたが、電力規制改革後は、電力取引市場が発電会社から電力を購入し、KEPCO が需要者に電力を販売する構造へと変化した。次に燃料の購入方式においても、規制改革前は、KEPCO が一括で購入していたが、規制改革後は、発電子会社が独自で判断し燃料を購入するようになった。さらに、発電設備の建設や運営などの情報の公

(6) 発電会社に総発電量の一定割合以上を新・再生エネルギーで供給することを義務付ける制度である。これは、新・再生エネルギーの普及を拡大するためのものであり、2012 年 1 月 1 日から施行されている。

表 3. 電力規制改革前・後の比較

区分	前	後	比較
電力販売	KEPCO が電力の生産と販売を行う	電力取引市場の誕生。KEPCO の発電子会社と IPP は KPX に電力を販売。KEPCO は、KPX から電力を購入。需要者に供給。	変化
限界発電機の選定	変動費と容量で決定	変動費と容量で決定	同様
燃料の購入方式	KEPCO が一括で購入	発電子会社が独自で購入	変化
発電設備の建設や運営などの情報の公開	KEPCO の情報は公開されたが、発電子会社の情報は未公開	KEPCO および発電子会社の情報は全て公開	変化
需要者の電力料金	制限されている	制限されている (電力料金に多少の変動はあるが、それは電力規制改革によるものではない)	同様

開面からみても、規制改革前は、KEPCO の情報は公開されたが、発電子会社の情報は公開されていなかった。規制改革後は、KEPCO および発電子会社の情報まで全て公開されるようになった。最後に、電力取引価格については、電力取引のために CBP を導入したが、政府の規制により、価格競争は行うことができなかった。

また、電力規制改革の中断により、CBP での取引が長くなっていたため、CBP での価格決定の問題の改善が余儀なくされた。

(2) 電力取引市場の変化

電力取引市場の変化については、主に価格決定の基準が変わった。4 回にわたる変更は、1 回目では、一般発電機と基底発電機に分けて価格が算定された。2 回目では、一般発電機と基底発電機の区分をせず、単一価格が算定され、この時、基底発電機に適用するため、基底上限価格が導入された。3 回目では、精算調整係数が導入されたが、これが 4 回目で廃止され、精算上限価格が導入されるようになった。さらに、政府承認差額制度 (Vesting Contract、以下 VC) も導入された⁽⁷⁾。

価格決定の基準が変わった理由は、燃料費が安い発電機を持つ会社に発生する過度な利益を抑制するためであった。もちろん、これは KEPCO の負担を軽減させることにもなる。しかし、KEPCO は、精算調整係数を導入したにもかかわらず、超過利益の制限に効率性が低く、このような精算調整係数の問題、系統限界価格 (System Marginal Price、以下 SMP) の変動の幅が大きいという問題を改善するため、また IPP の新規投資を誘発する目的で、VC を導入したという。確かに VC では、韓国電力取引所 (Korea Power Exchange、以下 KPX) での取引を行わず、政

(7) 価格決定基準の変化の期間は、1 回目は、2001 年 4 月 2 日から 2006 年 12 月 31 日まで、2 回目は、2007 年 1 月 1 日から 2008 年 4 月 30 日まで、3 回目は、2008 年 5 月 1 日から 2013 年 2 月 28 日まで、4 回目は、2013 年 3 月から現在までであり、さらに 2015 年には VC が導入された。

府の承認の後、KEPCO と直接契約を締結する。これにより、中長期的に契約が締結され、電力取引価格においても安定化を図ることができる。しかし、精算調整係数や VC の導入は、発電子会社の過度な利益の発生を抑制するための手段に過ぎないと考えられる。

4. おわりに

韓国の電力産業の規制改革が、電力市場の構造の変化に影響を及ぼしたのは事実である。独占システムの電力市場が開放され、発電会社の新規参入を誘発した点では成果は確かであった。しかし、KEPCO の発電子会社と IPP の間の価格競争が行われていなかったのは、規制改革を行った趣旨に反することである。もともと政府により制限されている電力料金は、計画通りに規制改革が進んだとしても、電力の需要者に及ぼす影響は大きくなかっただろう。電力取引市場での価格決定は、KEPCO の発電子会社と IPP の間で公平に算定されていないことによって、IPP に大きな利益を生み出したこともあったり、一方で、KEPCO が赤字に陥る結果となったり、いずれリスクはあると考えられる。

また、電力取引市場に導入された VC は、IPP に新たな参入を誘発する目的もあるため、ますます IPP の新規参入は続く予想される。新規参入した IPP が自社の利益より、国のため、国民のため、安定的な電力供給を最優先にすることが最良であるが、反対に、発電設備の維持補修などを疎かにし、電力供給に問題が起きた場合は、その被害は国全体が受けることになる。基幹産業である電力産業は、他の産業と異なり、何よりも安定性が重要視されなければならない。このことを考慮しても、電力産業に新たな規制改革が必要ではないかと考えている。

最後に、電力取引市場にいくつかの価格決定の変化はあったとしても、政府の規制により、KEPCO の発電子会社の利益までコントロールすることについては懸念がある。KEPCO が電力市場を今のまま維持していく計画であるなら、今の時点で、電力取引市場における価格決定方式をもう一度検討し、それを需要者の電力料金に正しく反映させるシステムへの改革を考えるべきである。

参考文献

- ^{アン}安イルファン・姜スンジン（2014）「韓国の電力卸売市場（CBP）系統限界価格（SMP）の変動性の実証分析」『エネルギー経済研究』第 13 巻、第 2 号、pp.103-129。
- ^{イム}林源赫（2004）「電力産業構造改編：主要争点と対案」『韓国開発研究院』。
- 韓国電力公社（2018）『2017 年度の韓国電力統計』。
- 韓国電力取引所（2005）『変動費反映市場の評価診断および改善研究』。
- 韓国電力取引所（2014）『容量料金制度の改善および容量市場の導入に関する研究（最終報告書）』。
- 韓国電力取引所（2015）『差額契約制度の導入による影響分析および最適適用方案の研究』。
- 韓国電力取引所（2018）『2017 年度電力設備の停止統計』。
- ^{キム}金スドク・孫ヤンフン（2008）「卸売電力市場の価格決定に対する実証分析：容量料金および精算単価を

中心に」『エネルギー経済研究』第7巻、第2号、pp.27-52.

^{キム}金デウク・金クァンイン・趙ソンボン・崔ウジン (2015)「わが国の電力市場の容量料金制度の改善方案に関する研究」『エネルギー経済研究』第14巻、第3号、pp.293-318.

^{キム}金ナムイル (2002)「競争的な電力市場での入札均衡価格を予測するための理論的なモデルと実証分析」『エネルギー経済研究』基本研究報告書 02-04.

^{チョ}趙ソンボン (2000)「韓国の電力産業の構造改編と民営化」『エネルギー経済研究』第9巻、第2号、pp.4-41.

ホームページ

産業通商資源部 (2018)「今年の夏、安定的な電力需給の予想、国民の不便がないよう電力需給に万全」(http://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_cd_n=81&bbs_seq_n=160624、2019年2月25日閲覧)

電子新聞 (2015)「上向きされた精算調整係数は変化なし—発電公企業は来年にも高収益保障—」(<http://www.etnews.com/20151204000463>、2019年3月1日閲覧)

電力取引所 <https://www.kpx.or.kr>

連合ニュース (2019)「KEPCO “今年2兆4,000億の営業赤字を予測—非常経営突入”」(<https://www.yna.co.kr/view/AKR20190212113251003?section=search>、2019年3月10日閲覧)